

گزارش دستورالعمل کار با پروژه UTAXI

اعضای گروه: محمد امانلو، امین یوسفی، محمدرضا نعمتی، مبینا مهرآذر، آریین باستانی

مقدمه

امروزه گسترش فناوری و ابزارهای هوشمند سبب شده است تا حوزه‌های مختلف زندگی، از آموزش گرفته تا خدمات عمومی، دچار تحول جدی شوند. یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی که تحت تأثیر این روند قرار گرفته، حوزه حمل‌ونقل است؛ چه در سطح کلان‌شهری و چه در محیط‌های کوچک‌تر نظیر دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی. در بسیاری از دانشگاه‌های مطرح جهان، سامانه‌های حمل‌ونقل اشتراکی یا درون‌دانشگاهی رواج پیدا کرده‌اند که هدف آن‌ها، کاهش هزینه‌های رفت‌وآمد، تسریع جابه‌جایی افراد و افزایش سطح امنیت و آسایش دانشجویان است.

پروژه «UTAXI» نیز دقیقاً در همین راستا تعریف و تبیین شده است. این پروژه یک سرویس هوشمند حمل‌ونقل مخصوص فضاهای دانشگاهی است که می‌کوشد دغدغه‌های دانشجویان، اساتید و کارکنان را در تردهای روزمره برطرف سازد. در UTAXI، تلاش اصلی بر این است که فرایند حمل‌ونقل درون‌دانشگاهی تا حد امکان ساده، ایمن، مقرون‌به‌صرفه و در عین حال سریع باشد.

با توجه به اینکه اکثر دانشگاه‌ها ممکن است فاقد زیرساخت‌های مناسب برای حمل‌ونقل سریع (مانند خطوط اتوبوس‌رانی منظم یا تعداد بالای تاکسی‌های درون‌دانشگاهی) باشند، ایجاد سیستمی شبیه به «UTAXI» می‌تواند راهکار اساسی باشد. افزون بر این، یک نکته مهم در خصوص پیاده‌سازی چنین سیستمی، بهره‌مندی از ظرفیت‌های خود دانشجویان به عنوان راننده است؛ چرا که بسیاری از آن‌ها خودروی شخصی در اختیار دارند، اما به دلیل هزینه‌های جانبی و محدودیت‌های زمانی، از خودروهای خود به‌صورت کامل استفاده نمی‌کنند.

در گزارش حاضر، تلاش می‌شود ضمن ارائه تصویری جامع از چگونگی شکل‌گیری ایده UTAXI، به جزئیاتی از روند پیشرفت پروژه، ساختار طراحی و توسعه، چالش‌های روبه‌رو و راه‌حل‌های اتخاذشده اشاره گردد. همچنین در بخش پایانی، برنامه‌های آینده و فاز نهایی پروژه مورد بررسی دقیق قرار می‌گیرد تا چشم‌انداز روشنی از جایگاه نهایی UTAXI و نحوه استقرار آن در فضای دانشگاهی ارائه شود.

پروژه UTAXI یک سامانه تاکسی اینترنتی هوشمند است که با هدف ایجاد بستری کارآمد برای مسافران و رانندگان طراحی شده است. این سیستم به گونه‌ای توسعه یافته که امکان ثبت نام، احراز هویت، درخواست سفر، محاسبه کرایه، پرداخت آنلاین، ردیابی لحظه‌ای مسیر، مدیریت سوابق سفر و تعامل بین

کاربران را فراهم کند. در این گزارش نهایی، به طور جامع به جزئیات این پروژه، نحوه کار با آن، ویژگی‌ها، معماری سیستم، آزمون‌ها، نحوه استقرار و نگهداری آن پرداخته می‌شود.

معرفی پروژه UTAXI

ایده اولیه و ضرورت اجرای پروژه

پیدایش ایده UTAXI عمدتاً حاصل مشاهده مشکلات رفت‌وآمد روزمره در فضای دانشگاه بود. بسیاری از دانشجویان، به‌ویژه در ساعات ابتدایی روز یا بعدازظهر که کلاس‌های متعددی برگزار می‌شد، برای رسیدن به موقع به کلاس‌های درس با کمبود وسایل حمل‌ونقل روبه‌رو بودند. این موضوع به‌خصوص برای دانشجویانی که در خوابگاه‌های دورتر از ساختمان‌های آموزشی مستقر هستند، حادث می‌شود. از سوی دیگر، مسئله هزینه‌های حمل‌ونقل در شهرهای بزرگ، مانعی برای تردهای مکرر دانشجویی است.

علاوه بر این، بخشی از جامعه دانشگاهی، یعنی دانشجویان و کارکنانی که خودروی شخصی دارند، به دلیل مشکلاتی نظیر هزینه سوخت، استهلاک، نداشتن فضای پارکینگ کافی یا تمایل به کاهش ترافیک محیطی، ترجیح می‌دهند خودروی خود را کمتر به کار گیرند. در نتیجه، ظرفیت قابل توجهی از خودروهای شخصی عملاً بلااستفاده باقی می‌ماند یا به شکل بهینه به کار گرفته نمی‌شود.

اهداف کلیدی پروژه

پروژه UTAXI، با در نظر گرفتن دغدغه‌های ذکر شده، سه هدف اصلی را دنبال می‌کند:

1. ارائه خدمات حمل‌ونقل امن و مقرون‌به‌صرفه: این موضوع به‌طور جدی بر بحث احراز هویت کاربران (چه راننده و چه مسافر) و ارائه نرخ‌های حمایتی متمرکز است. برنامه‌ریزی‌ها نشان می‌دهد که با امکان‌سنجی قیمت‌گذاری هوشمند (Dynamic Pricing) یا تعیین تعرفه ثابت برای سفرهای درون‌دانشگاهی می‌توان هزینه‌های دانشجویان را به حداقل رساند.
2. ایجاد فرصت‌های شغلی برای دانشجویان: با ایفای نقش راننده به‌صورت پاره‌وقت، دانشجویانی که مایل‌اند درآمد جانبی داشته باشند، می‌توانند در کنار فعالیت‌های علمی خود، از این فرصت بهره ببرند. یکی از مزایای مهم این پروژه برای رانندگان دانشجو، آزادی عمل در تعیین زمان آنلاین بودن و پذیرش سفرها است که با برنامه درسی آن‌ها تداخل نداشته باشد.

3. تسهیل دسترسی به نقاط مختلف دانشگاه: دانشگاه‌ها اغلب فقط دارای بخش‌های آموزشی نیستند؛ بلکه خوابگاه‌ها، کتابخانه‌ها، سالن‌های ورزشی، مراکز تفریحی و حتی مراکز تجاری کوچک نیز در فضای دانشگاهی وجود دارند. تسهیل رفت‌وآمد به این نقاط می‌تواند کیفیت زندگی دانشجویی را به شکل محسوسی ارتقا دهد و زمان ارزشمند را حفظ کند.

- توسعه یک پلتفرم کاربردی با تجربه کاربری بهینه.
- کاهش زمان انتظار برای یافتن راننده و تکمیل سفر.
- فراهم‌سازی مکانیزم‌های پرداخت متنوع و آسان.
- پیاده‌سازی سیستم ارزیابی برای بهبود کیفیت خدمات.
- افزایش امنیت و حفاظت از داده‌های کاربران.

امکانات و ویژگی‌های سیستم

ویژگی‌های مربوط به مسافران

- ثبت نام و احراز هویت: کاربران می‌توانند با استفاده از شماره موبایل، ایمیل و رمز عبور ثبت نام کنند و در صورت نیاز، فرآیند بازیابی رمز عبور را طی کنند.
- درخواست سفر: امکان تعیین مبدا و مقصد و مشاهده هزینه تخمینی قبل از تایید درخواست.
- ردیابی لحظه‌ای راننده: نمایش موقعیت راننده به صورت زنده روی نقشه.
- پرداخت آنلاین و نقدی: پشتیبانی از پرداخت با کارت‌های بانکی و کیف پول الکترونیکی.
- سوابق سفر: امکان مشاهده سفرهای گذشته، فاکتورها و تراکنش‌ها.
- سیستم امتیازدهی و بازخورد: ثبت نظرات و امتیازات برای رانندگان.

ویژگی‌های مربوط به رانندگان

- احراز هویت و تایید صلاحیت: ثبت‌نام رانندگان و ارسال مدارک مورد نیاز جهت تایید هویت.
- دریافت درخواست سفر: مشاهده و پذیرش سفرها.
- راهنمای مسیر: استفاده از نقشه و مسیرهای بهینه برای دسترسی سریع به مسافر.
- مدیریت درآمد: مشاهده درآمد روزانه و برداشت وجه از حساب کاربری.
- سیستم امتیازدهی: دریافت بازخورد و امتیاز از مسافران.

امنیت و انطباق با قوانین

- رمزنگاری داده‌ها: حفاظت از اطلاعات کاربران با استفاده از روش‌های امن رمزگذاری.
- رعایت استانداردهای حفظ حریم خصوصی: انطباق با قوانین امنیت اطلاعات مانند GDPR.
- احراز هویت دو مرحله‌ای: افزایش امنیت ورود به حساب کاربران و رانندگان.

نحوه استفاده از UTAXI

راهنمای مسافران

1. ثبت نام و ورود: ایجاد حساب کاربری.
2. درخواست سفر: تعیین مبدا و مقصد و مشاهده هزینه تقریبی.
3. تایید سفر: تایید درخواست و انتظار برای پذیرش توسط راننده.
4. سفر و پرداخت: پرداخت هزینه سفر از طریق کیف پول الکترونیکی یا کارت بانکی.
5. ثبت امتیاز: ارائه نظر و امتیاز برای راننده.

راهنمای رانندگان

1. ثبت نام و تایید مدارک: ارسال مدارک شناسایی و دریافت تاییدیه از سیستم.
2. فعال سازی حساب: تغییر وضعیت آنلاین برای دریافت درخواست سفر.
3. پذیرش سفر: مشاهده درخواست های نزدیک و انتخاب سفر.
4. هدایت مسافر: حرکت به سمت محل سوار شدن و آغاز سفر.
5. تکمیل سفر: رساندن مسافر به مقصد و تایید پایان سفر.
6. دریافت هزینه: دریافت کرایه از طریق درگاه پرداخت سیستم.
7. ثبت بازخورد: امتیازدهی به مسافر.

معماری سیستم

ساختار کلی

- لایه کاربری: شامل اپلیکیشن موبایل و پنل تحت وب برای کاربران، رانندگان و مدیران.
- لایه سرور: پردازش درخواست ها، ارتباط با پایگاه داده و پردازش پرداخت ها.
- لایه پایگاه داده: ذخیره اطلاعات کاربران، سفرها، پرداخت ها و گزارشات.
- یکپارچه سازی با سرویس های جانبی: شامل نقشه های گوگل، درگاه های پرداخت و سیستم پیام رسانی.

تست و کنترل کیفیت

روش های تست

- تست واحد: بررسی عملکرد اجزای مختلف سیستم به صورت مستقل.
- تست یکپارچگی: اطمینان از هماهنگی بین بخش های مختلف سامانه.
- تست عملکردی: اندازه گیری سرعت و کارایی سیستم در شرایط مختلف.

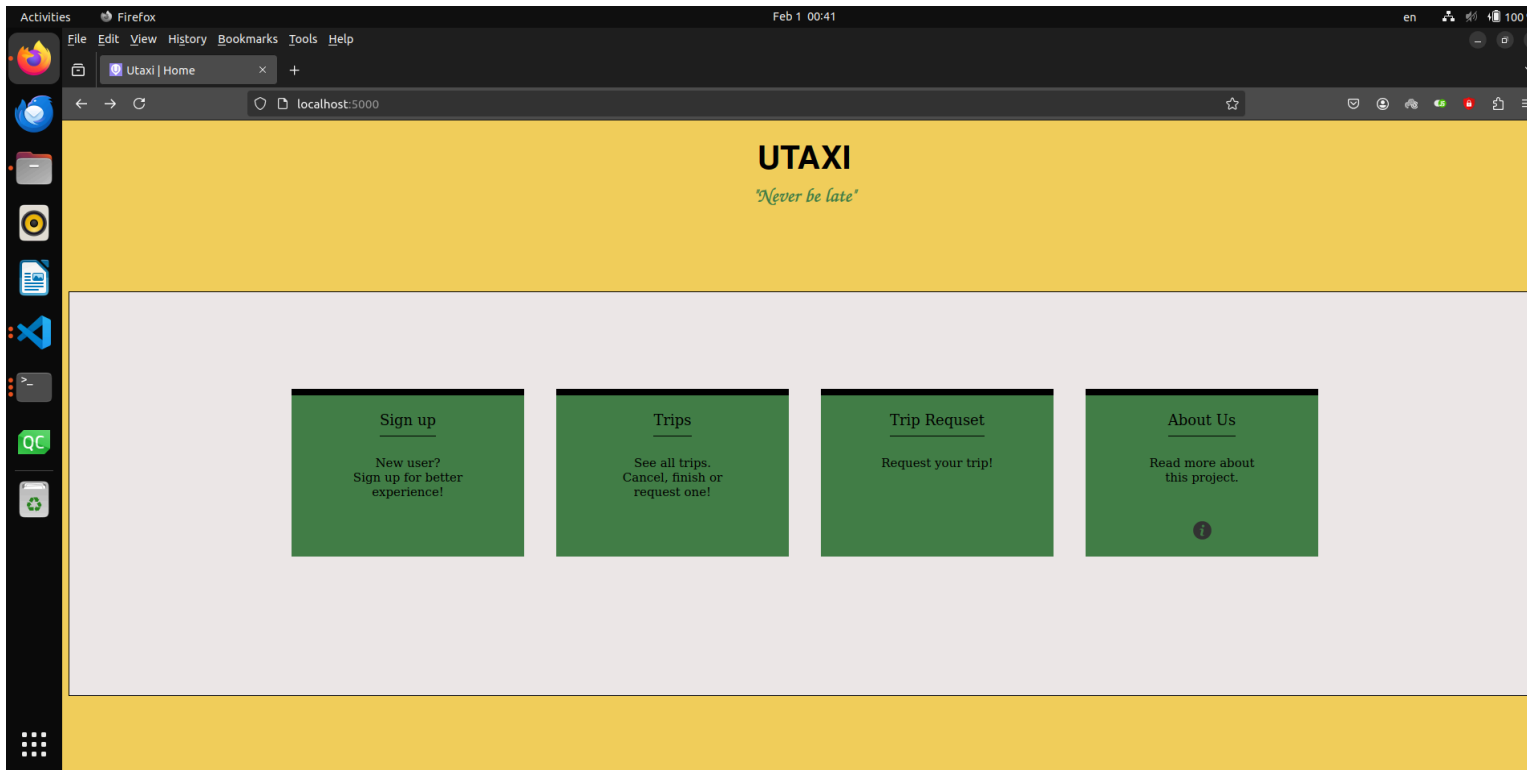
- تست امنیتی: بررسی نقاط ضعف و محافظت از داده‌های کاربران.

در ادامه به بررسی و آموزش نحوه کار با نرم افزار خواهیم پرداخت:

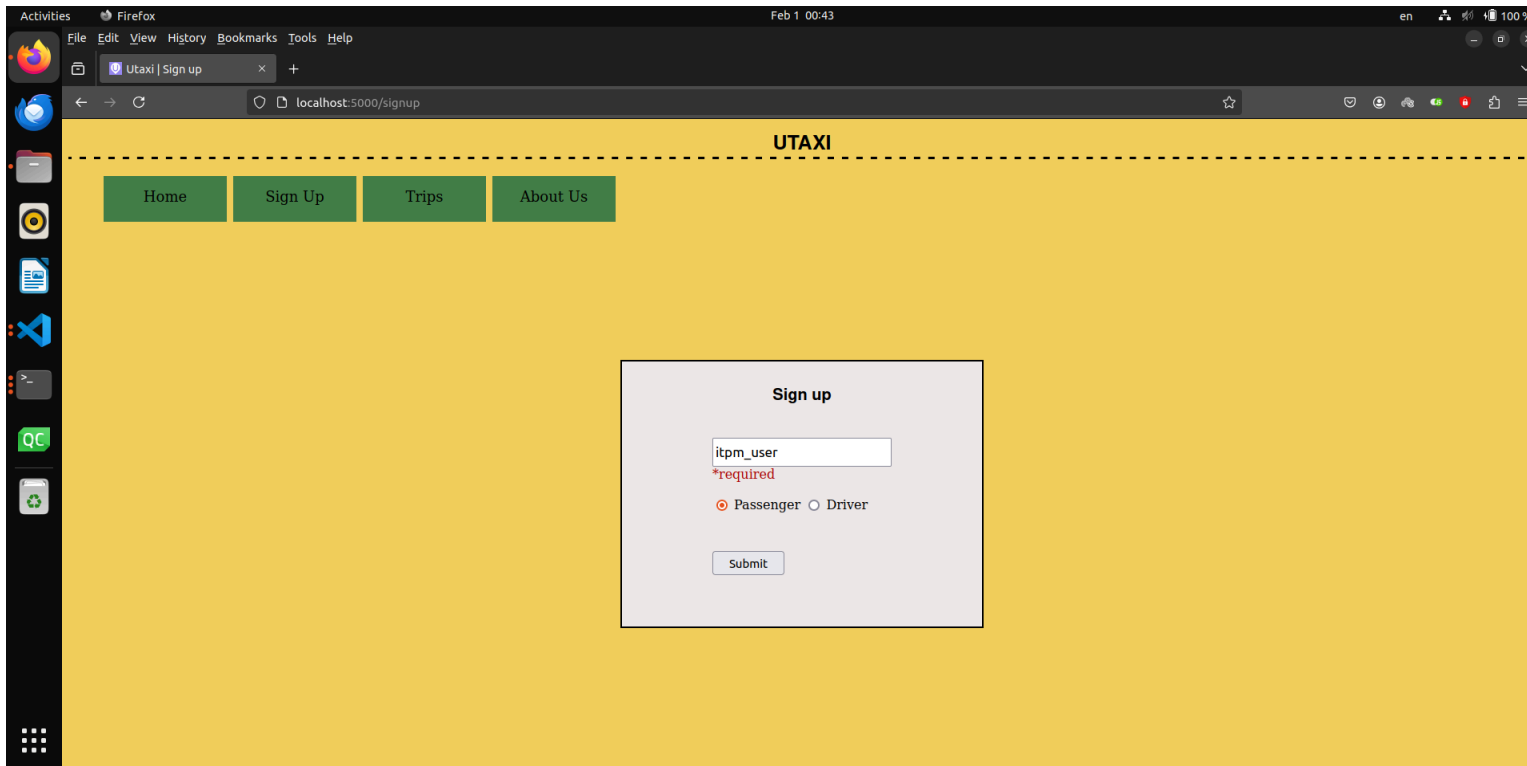
آموزش کار با نرم افزار:

1. صفحه اول "Never be late"

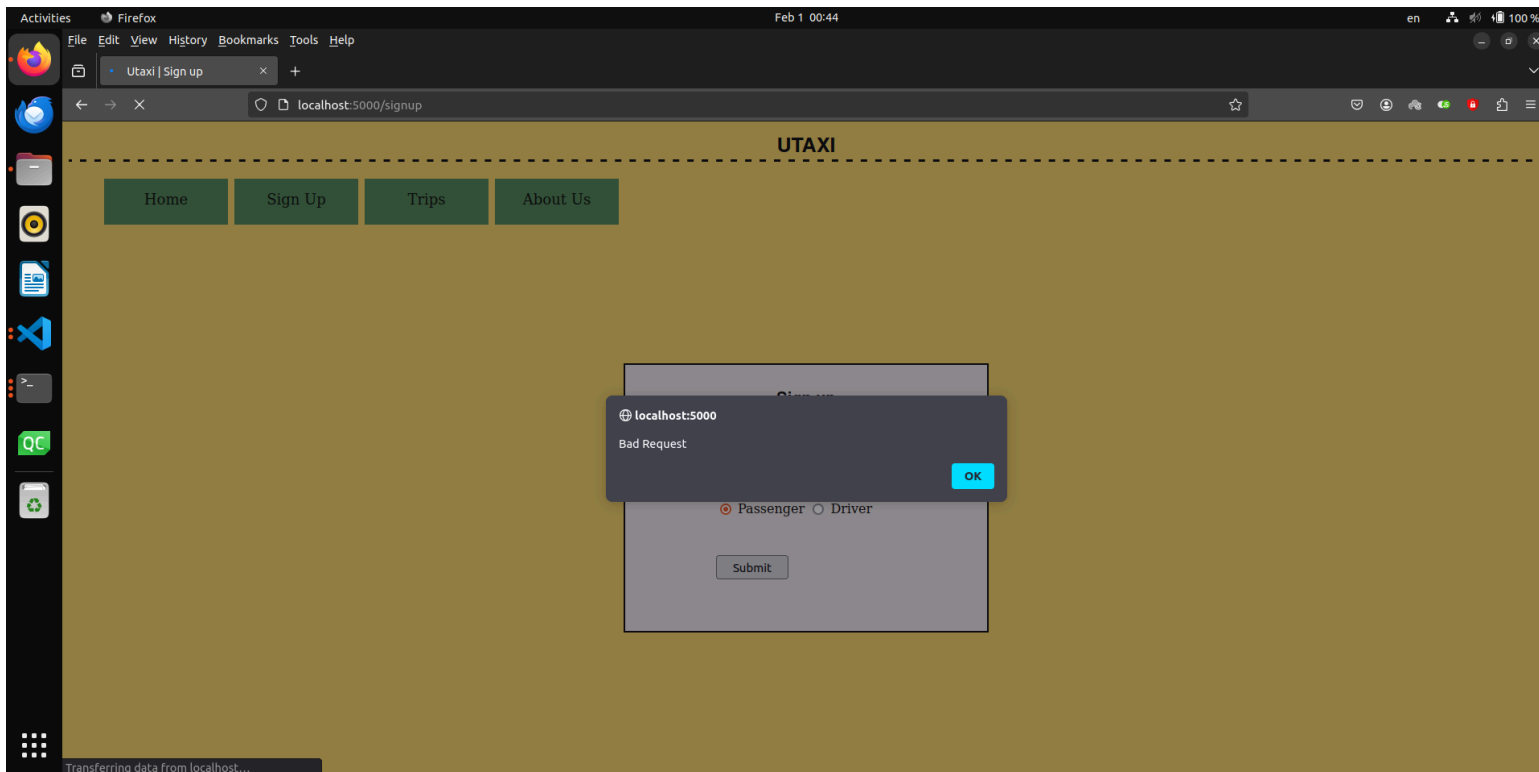
شما با وارد شدن به لینک <https://myfreecourse.ir> می توانید به صفحه اول برنامه دسترسی داشته باشید



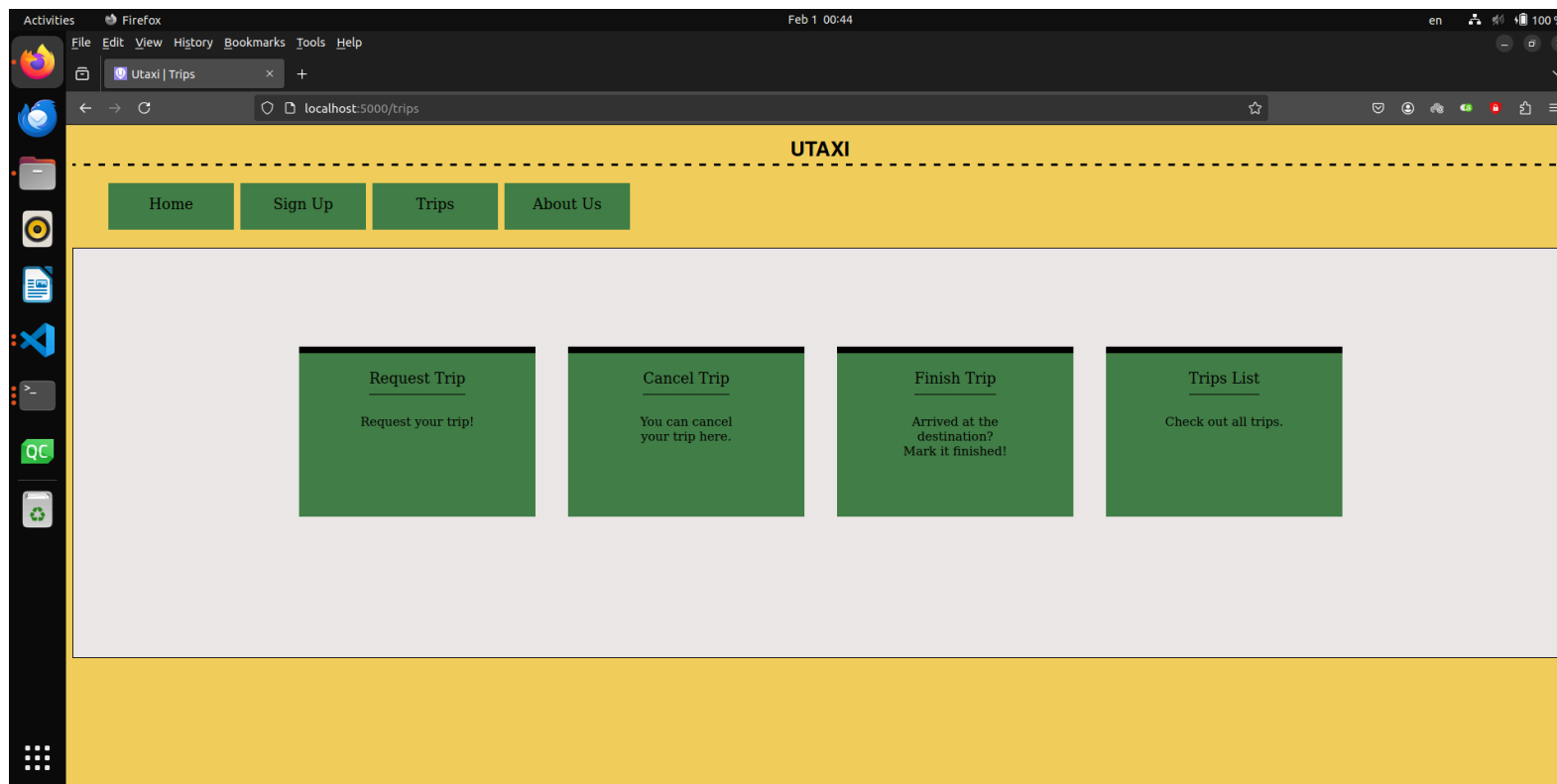
2. با کلیک کردن بر روی مورد Sign Up می توانید وارد صفحه نام نویسی شوید.



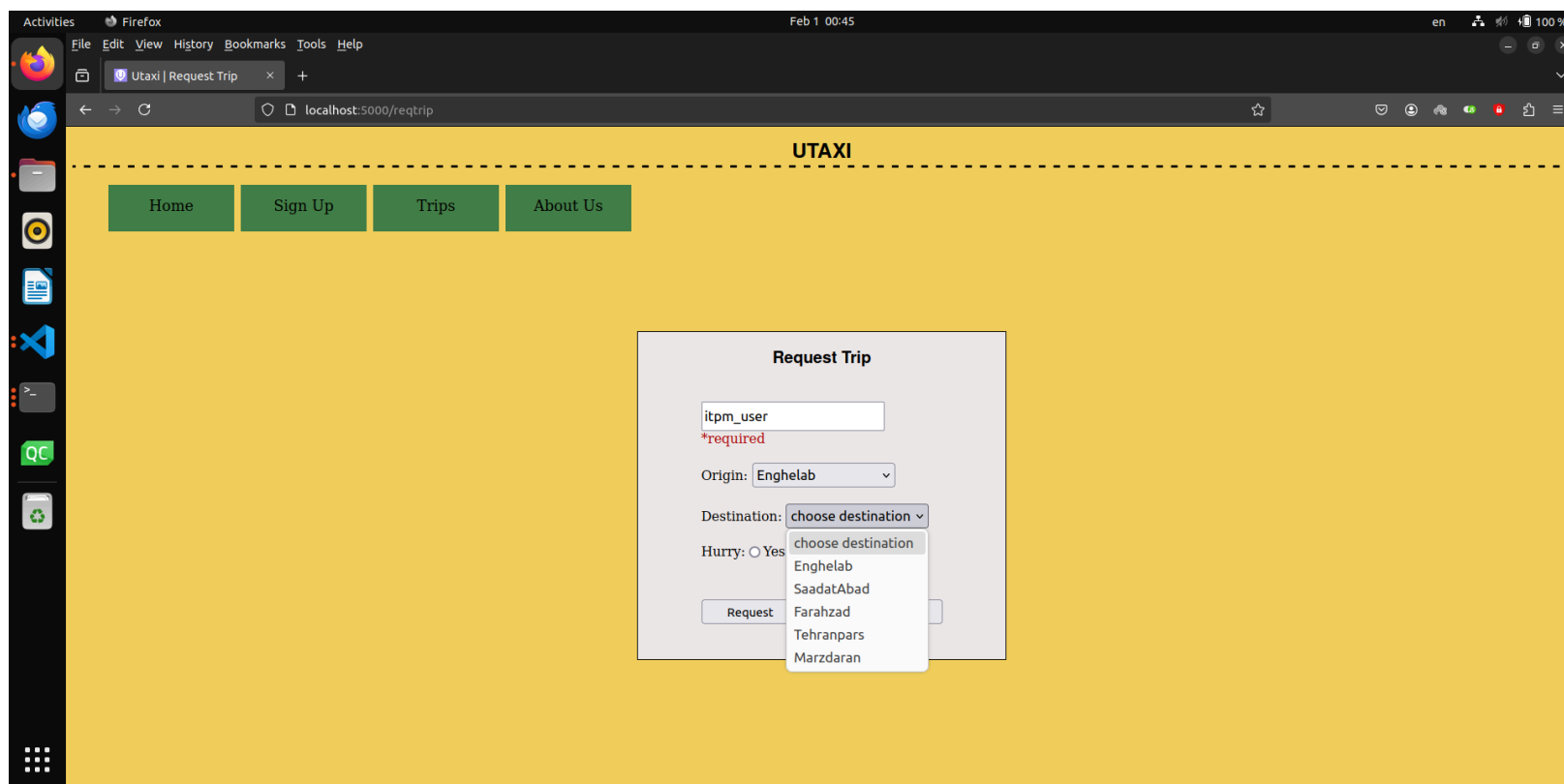
3. در صورتی که یوزر نیم شما تکراری باشد اروری مشابه زیر برای شما نمایش داده خواهد شد.



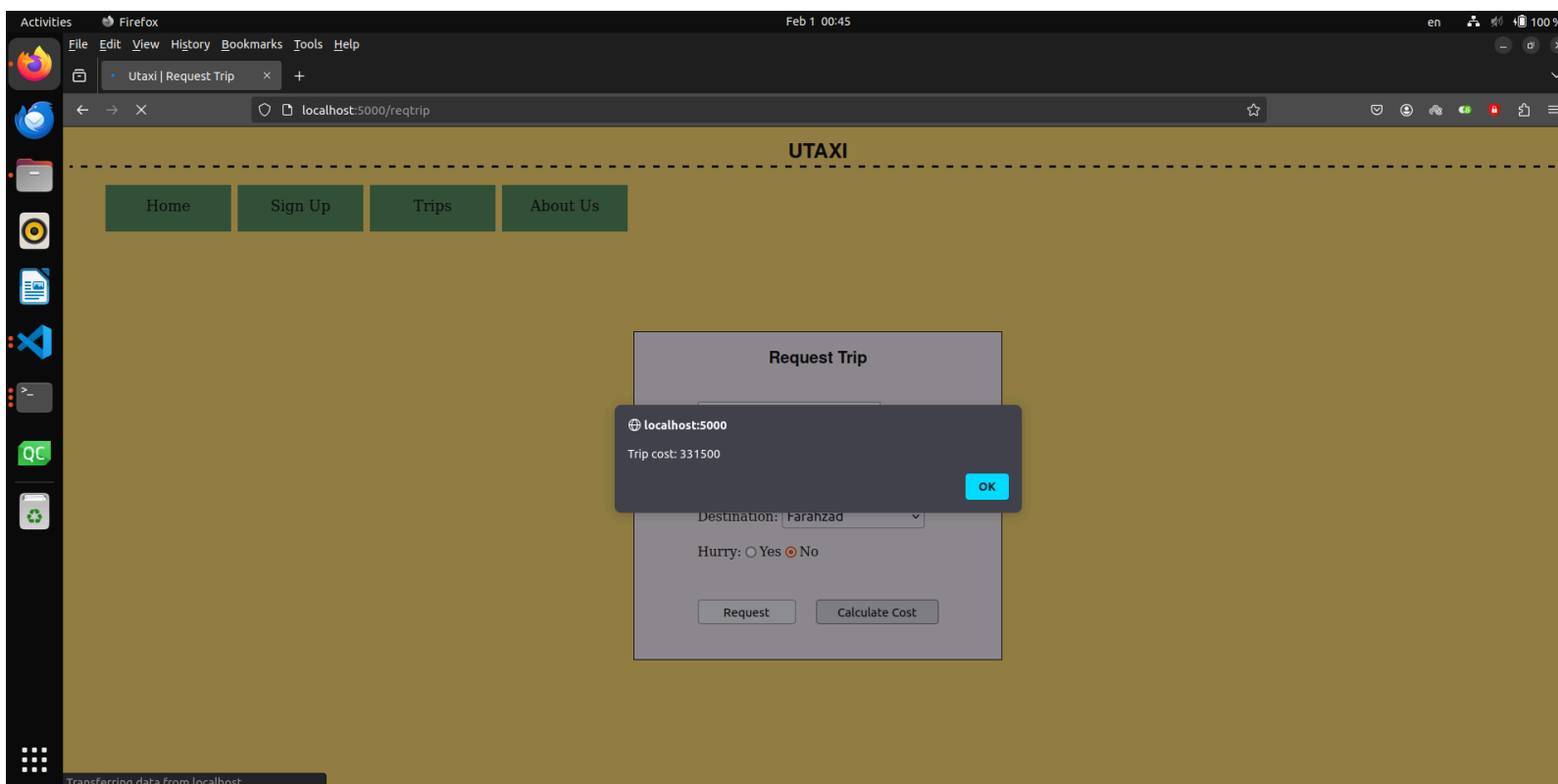
4. در غیر این صورت با وارد کردن یوزرنیم و پسورد دلخواه میتوانید ثبت نام کرده و سپس به صورت اتوماتیک لاگین میشوید و با این صفحه روبرو خواهید شد.



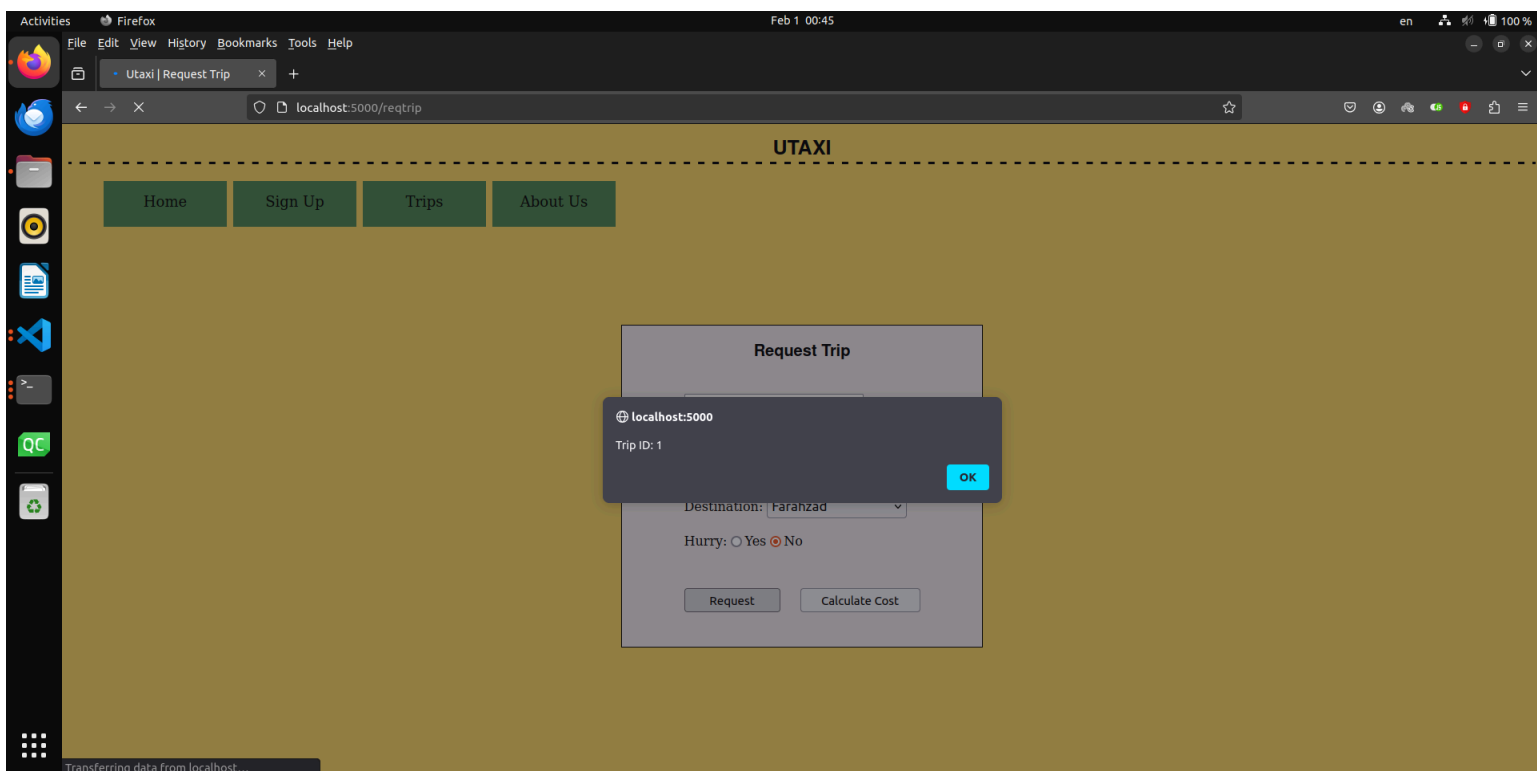
5. با کلیک بر روی گزینه Request Trip می توانید یک درخواست از بین مقاصد تعیین شده که در واقع مقصد منتخب دانشجو (مثل منزل) و مقاصد دانشگاهی است مقصد مورد نظر را تعیین کنید. همان طور که در RFP برنامه ذکر شده بود مقاصد محدود بوده و تنها بین دانشکدگان یا منزل دانشجویان و خوابگاه تردد مجاز است.



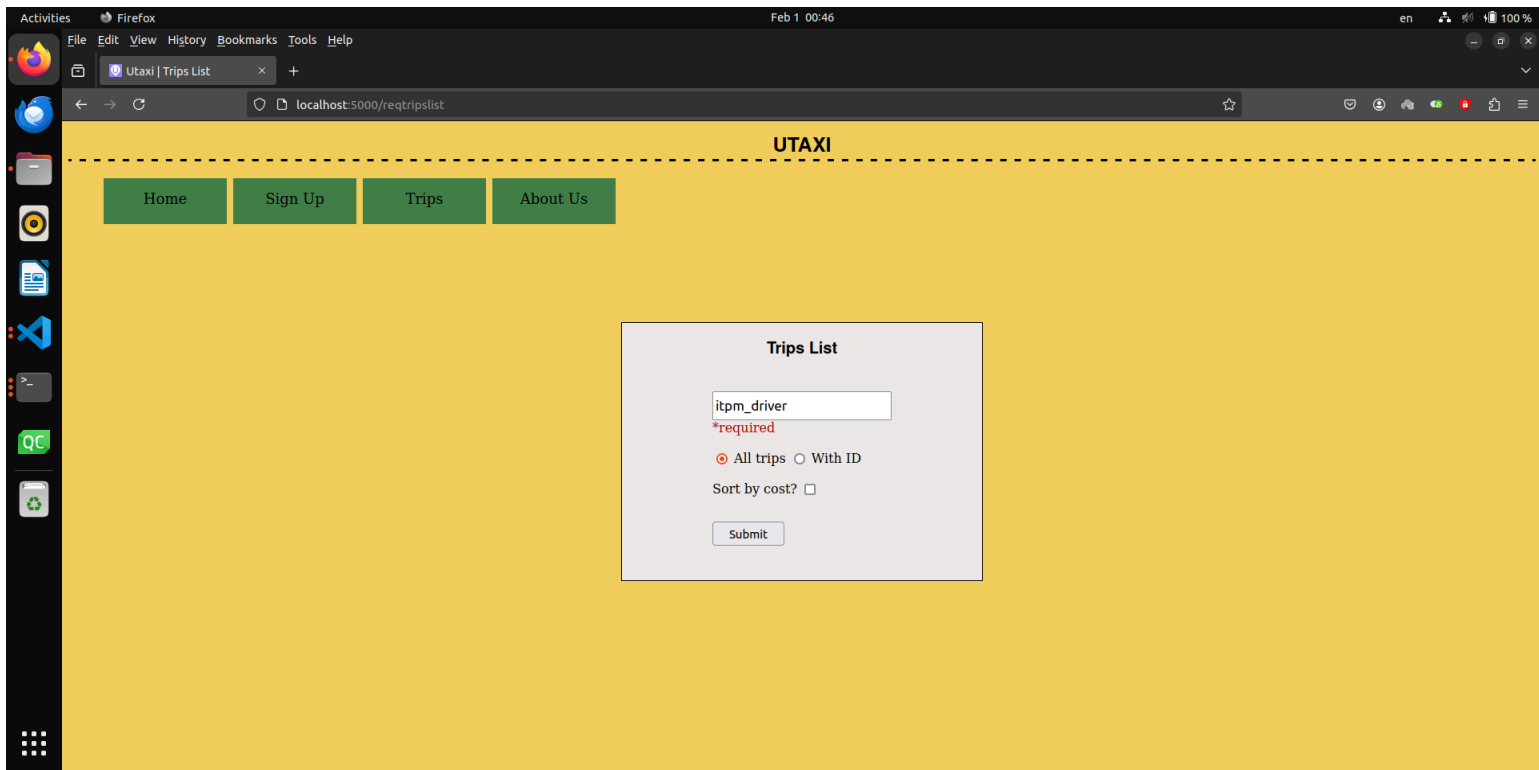
6. شما می توانید با فشردن کلید Calculate Price قیمت سفر خود را محاسبه کنید.



7. همچنین شما با کلیک بر روی کلید Request می توانید سفر خود را درخواست کنید. پس از درخواست سفر شماره سفر شما به شما نمایش داده میشود.



8. شما میتوانید در صورتی که راننده باشید با مراجعه به صفحه Trips List لیست درخواست های موجود را مشاهده کنید یا همچنین میتوانید با وارد کردن ID سفر دلخواه سفر مورد نظر خود را مشاهده کنید.



9. پس از درخواست مشاهده همه سفرها لیست همه سفرها به شما نمایش داده میشود به همراه وضعیت یعنی میتوانید سفرهایی که برای شما در حالت waiting قرار دارند را با قیمت مشاهده شده قبول کنید.

UTAXI

Home Sign Up Trips About Us

ID	Passenger	Origin	Destination	Status	Cost	Accept?
2	itpm_user2	SaadatAbad	Marzadaran	waiting	492051	<input type="radio"/>
1	itpm_user	Enghelab	Farahzad	waiting	331500	<input type="radio"/>

Username
*required
Submit

10. با فشردن کلید Accept درخواست مسافر توسط راننده قبول خواهد شد.

UTAXI

Home Sign Up Trips About Us

ID	Passenger	Origin	Destination	Status	Cost	Accept?
2	itpm_user2	SaadatAbad	Marzadaran	waiting	492051	<input checked="" type="radio"/>
1	itpm_user	Enghelab	Farahzad	waiting	331500	<input type="radio"/>

localhost:5000
itpm_driver accepted trip 2
OK

Submit

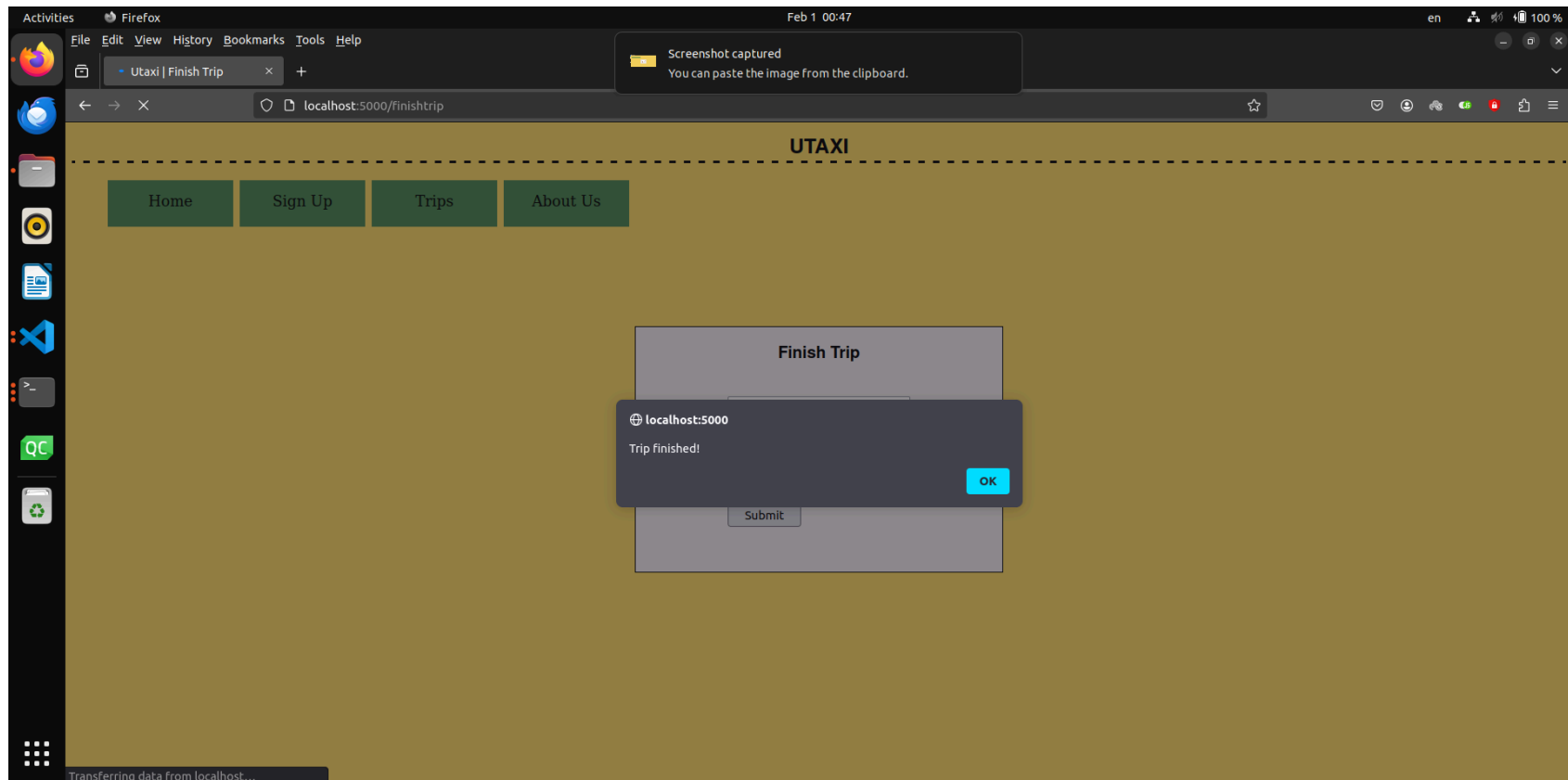
Transferring data from localhost...

11. پس از پایان سفر با مراجعه به Finish Trip می توانید سفر را پایان دهید و هزینه و بازخورد مشتری را دریافت کنید.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:5000/finishtrip'. The page has a yellow background and a navigation bar with links: Home, Sign Up, Trips, and About Us. A central form titled 'Finish Trip' contains the following fields:

- A text input field labeled 'itpm_driver' with a red border and a red asterisk indicating it is required.
- A dropdown menu labeled 'Trip ID:' with the value '2' selected.
- A 'Submit' button.

12. پس از پایان سفر مشابه زیر پیامی به نشانه صحت پایان سفر به شما نمایش داده میشود.



13. حالا اگر به لیست سفرهای انجام شده برویم میتوانیم وضعیت پایان یافته سفر قبل را مشاهده کنیم.

UTAXI

Home Sign Up Trips About Us

ID	Passenger	Origin	Destination	Status	Cost	Accept?
1	itpm_user	Enghelab	Farahzad	waiting	331500	<input type="radio"/>
2	itpm_user2	SaadatAbad	Marzadaran	finished	492051	

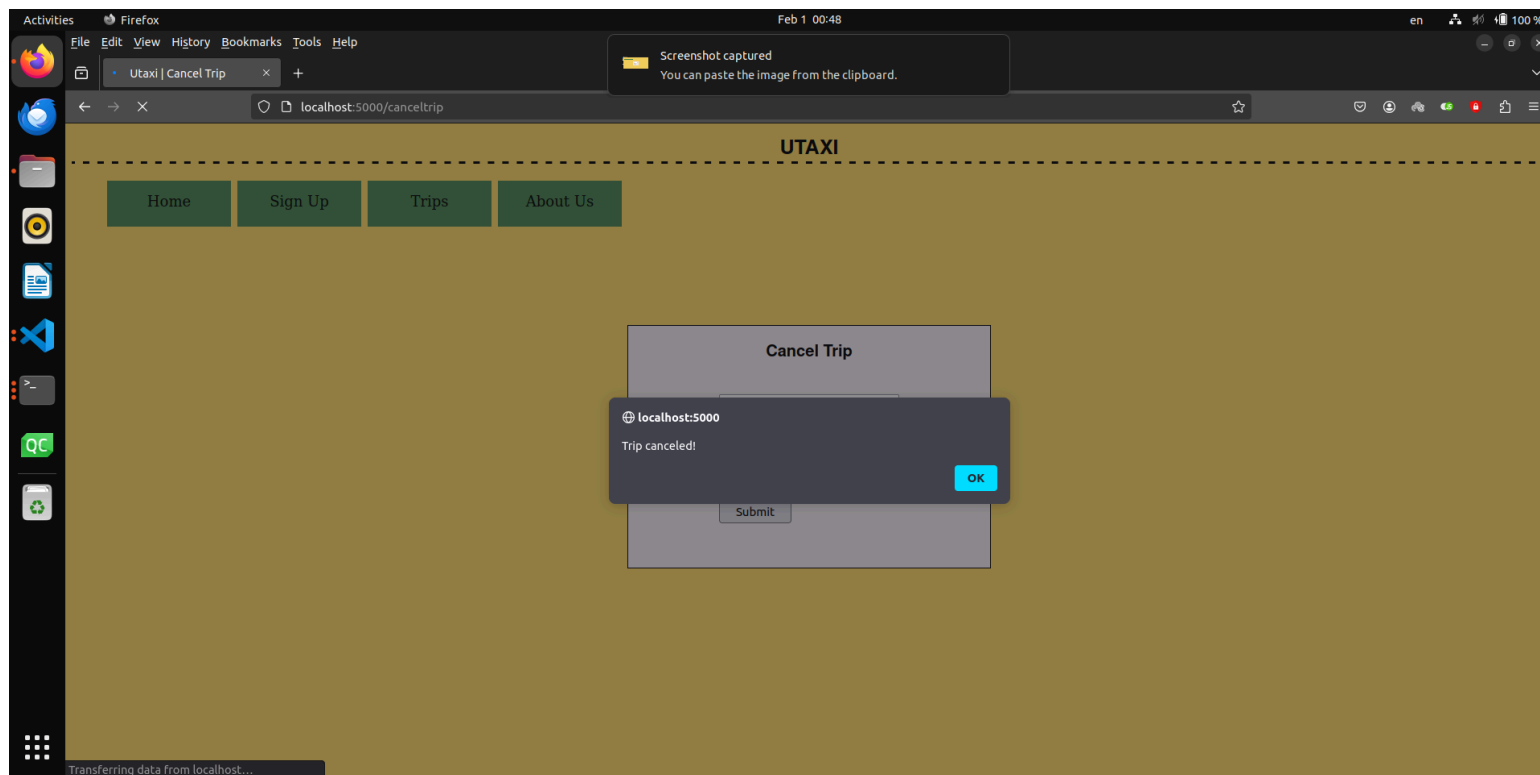
Username
*required
Submit

14. همچنین در صورتی که درخواست سفری را داده باشید در صورتی که مسافر باشید میتوانید آن را کنسل کنید.

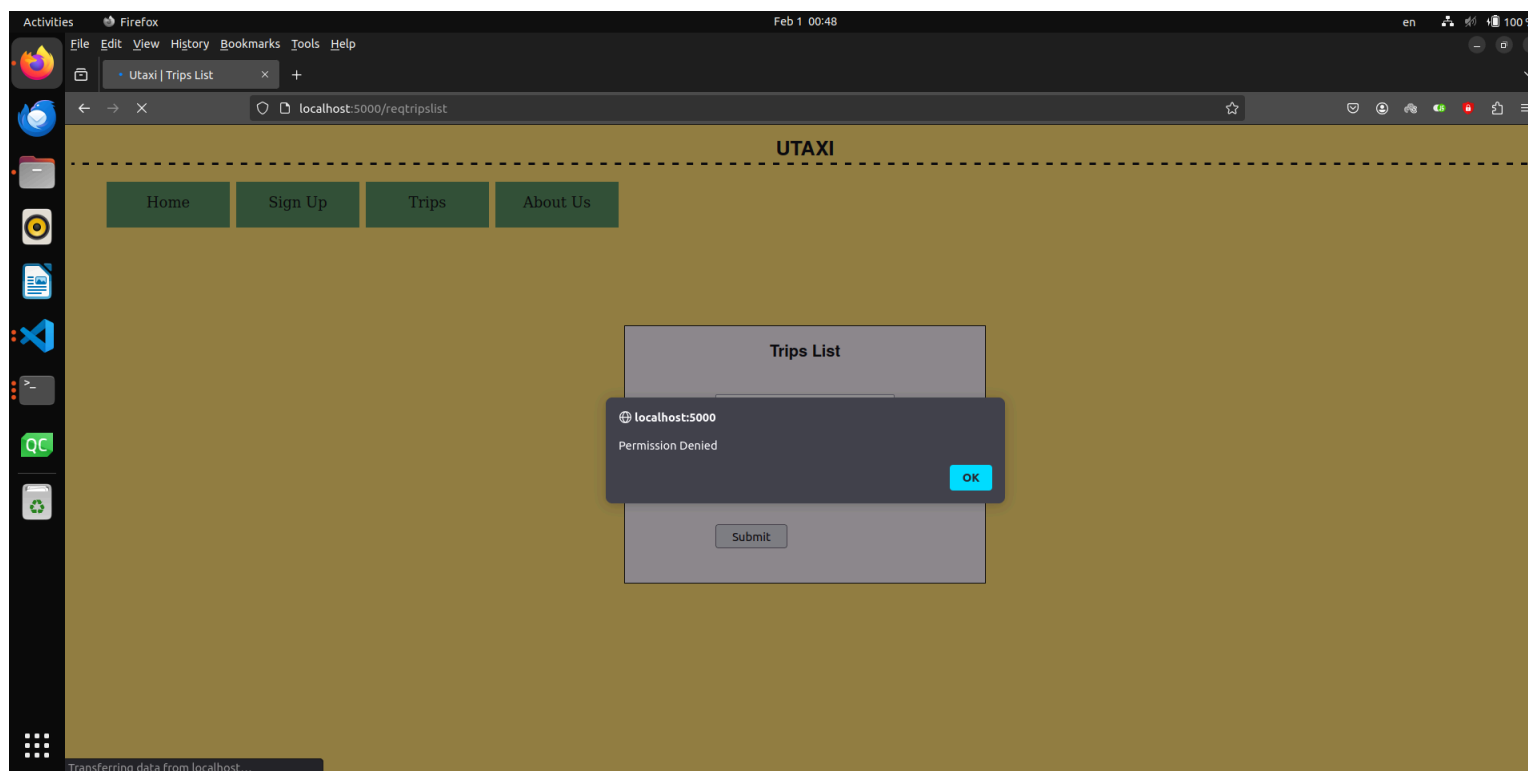
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:5000/canceltrip'. The website has a yellow background and a navigation bar with links: Home, Sign Up, Trips, and About Us. In the center, there is a 'Cancel Trip' form with the following fields:

- A text input field labeled 'itpm_user|' with a red border and a red asterisk indicating it is required.
- A dropdown menu labeled 'Trip ID:' with the value '1' selected.
- A 'Submit' button.

15. پس از کنسل کردن سفر این موضوع به اطلاع شما میرسد.



16. در صورتی که بخواهید سفر فرد دیگری را کنسل کنید یا هر کجای برنامه عملی که به آن دسترسی ندارید را انجام دهید با اخطار Permission denied مواجه می شوید.



17. پس از این بخش ما یکی از سفرها را از دیتابیس sqlite حذف کردیم و حالا همان طور که مشاهده میکنید دیگر سفر نشان داده نمیشود.

Activities Firefox Feb 1 00:48 en 100%

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Utaxi | Trips List

localhost:5000/showtripslist

Screenshot captured
You can paste the image from the clipboard.

UTAXI

Home Sign Up Trips About Us

ID	Passenger	Origin	Destination	Status	Cost	Accept?
2	itpm_user2	SaadatAbad	Marzadaran	finished	492051	

Username

*required

Submit

18. به طور کلی ویژگی هایی مثل عجله دارم، نمره دهی، بررسی سفرها واریز هزینه مجموع موجودی نزد UTAXI نیز در برنامه موجود بود که نحوه عملکرد آن با توجه به شفافیت نوشتار واضح است.

نتایج این سفرها، رمزها، میزان درآمد، نام کاربری و رمز به صورت هش شده در دیتابیس sqlite ذخیره میشود. در زیر نمونه ای از عملکرد دیتابیس برنامه را مشاهده میکنید.

```
sqlite> INSERT INTO members (username, status, type) VALUES ('john_doe', 1, 'Driver');
sqlite> INSERT INTO members (username, status, type) VALUES ('jane_smith', 0, 'Passenger');
sqlite> INSERT INTO locations (name, latitude, longitude, traffic) VALUES ('Central Park', 40.785091, -73.968285, 'High');
sqlite> INSERT INTO locations (name, latitude, longitude, traffic) VALUES ('Times Square', 40.758896, -73.985130, 'Medium');
sqlite> INSERT INTO trips (id, status, price, passenger_id, driver_id, origin_name, destination_name)
VALUES (1, 'Waiting', 25.00, 'jane_smith', 'john_doe', 'Central Park', 'Times Square');
sqlite> SELECT * FROM members;
john_doe|1|Driver
jane_smith|0|Passenger
sqlite> SELECT * FROM locations;
EngheLab|35.7|51.39|2
SaadatAbad|35.77|51.36|3
Farahzad|35.78|51.33|1
Tehranpars|35.72|51.51|4
Marzadaran|35.73|51.35|6
Central Park|40.785091|-73.968285|High
Times Square|40.758896|-73.98513|Medium
sqlite> SELECT * FROM trips;
1|Waiting|25.0|jane_smith|john_doe|Central Park|Times Square
sqlite>
```